Volume 9 Numéro 4 Décembre 2004

innovation en construction

CNRC · NRC

Disponible aussi sur le Web à l'adresse **http://irc.nrc-cnrc.ca/newsletter/tocf.html**

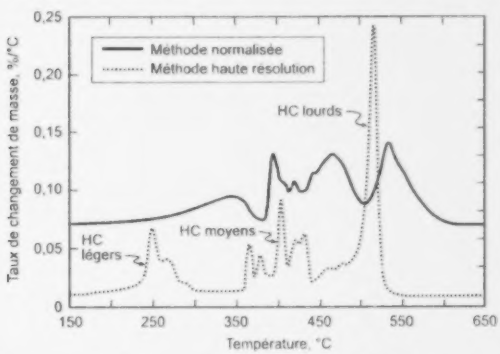
Une nouvelle caractérisation du bitume assure un produit plus uniforme

Tout le monde a entendu parler des « empreintes génétiques ». Les empreintes génétiques sont les profils caractéristiques de l'ADN qui permettent d'identifier chaque individu. Prenez cette même idée et appliquez-la au bitume, un mélange goudronneux composé d'hydrocarbures dérivés naturellement ou par distillation du pétrole. Même si cela ne semble pas aussi captivant que le profilage de l'ADN, des chercheurs du programme Infrastructures urbaines de l'IRC pensent que le procédé de caractérisation du bitume qu'ils ont mis au point pourrait s'avérer très utile.

Le bitume est un produit qui entre dans la composition d'un grand nombre de matériaux utilisés pour les chaussées ou les toitures, tels que les bitumes modifiés par des polymères, les produits de calfeutrage, les bardeaux et les membranes imperméables. Pour chacune de ces applications, le bitume doit être mélangé à un polymère, ce qui peut être difficile puisque le bitume et le polymère ont tendance à se séparer. C'est pourquoi lorsque des fabricants ont un mélange qui fonctionne, ils tiennent à le garder.

Il est toutefois difficile d'identifier avec précision un bitume, puisque deux lots différents ayant pourtant la même classification industrielle peuvent avoir des compositions chimiques différentes. Bien qu'il existe des méthodes pour analyser la composition du bitume, jusqu'ici toutes ces méthodes utilisaient des solvants organiques, lesquels sont coûteux à utiliser et à éliminer.

Des chercheurs de l'IRC ont réussi à mettre au point une méthode sans solvant pour caractériser le bitume afin de garantir l'uniformité des produits à base de bitume. Cette méthode fait appel à un procédé appelé « thermogravimétrie »; il s'agit d'une méthode de combustion contrôlée qui permet de mesurer la température à laquelle un matériau se transforme en cendres et en gaz. Puisque les hydrocarbures légers, moyens et lourds qui sont contenus dans le bitume brûlent à des températures différentes, les chercheurs peuvent déterminer la composition chimique d'un échantillon en observant les changements dans la masse de l'échantillon et en mesurant les températures auxquelles ces changements surviennent.



Comparaison des méthodes normalisée et haute résolution utilisées pour analyser un échantillon de bitume

Si l'utilisation de la thermogravimétrie pour caractériser rapidement les produits pétroliers ne date pas d'hier, elle n'offrait jusqu'ici qu'une faible résolution et une reproductibilité médiocre. Les chercheurs de l'IRC ont toutefois surmonté ces problèmes en utilisant un appareil de thermogravimétrie jusque-là réservés à la recherche et en mettant au point une méthode fondée sur un algorithme breveté offrant une résolution supérieure. Du coup, ils ont pu obtenir une analyse chimique du bitume avec une résolution accrue et une plus grande reproductibilité.

Si vous désirez tester cette méthode pour une application particulière, par exemple pour l'analyse d'émulsions, de peintures ou de plastiques, veuillez communiquer avec M. Jean-François Masson : T (613) 993-2144, F (613) 954-5984, courriel : jean-francois.masson @nrc-cnrc.gc.ca.

Dans ce numéro

Ouverture de nouveaux marchés 2
Codes modèles nationaux 2005 4
Protection incendie des bassins de cuisson industriels 5
Outils d'aide à la décision 6
Atelier sur les moisissures 7

construction

Publié par l'Institut de recherche en construction du CNRC

2007-03479/

CCMC

De nouveaux marchés s'ouvrent aux fabricants canadiens de fenêtres

Le British Board of Agrément (BBA), qui est l'homologue du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) au Royaume-Uni (R.-U.), a récemment accepté que les fabricants canadiens de fenêtres puissent faire appel au processus d'évaluation du CCMC pour faire certifier leurs produits dans ce pays. Cette décision devrait accélérer l'évaluation des produits canadiens et aider les fabricants qui tentent de percer sur le marché britannique. Elle pourrait aussi se traduire par des économies pour ces fabricants, qui n'auront plus à faire éprouver leurs produits à la fois au Canada et au R.-U.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) et Ressources naturelles Canada (RNCan) avaient déjà préparé le terrain grâce au succès remporté dans la promotion des maisons « Super E » au R.-U. Avec la construction de près de 300 de ces maisons qui utilisent des produits canadiens écoénergétiques, il devenait impératif de faciliter aussi l'acceptation des fenêtres canadiennes.

La SCHL s'est adressée au BBA, avec lequel le CCMC avait déjà conclu un accord de coopération (voir encadré), pour explorer la possibilité d'ouvrir le marché britannique aux fenêtres canadiennes. Tout comme le CCMC, le BBA fournit des évaluations techniques impartiales sur la performance des produits de construction et sur leur conformité par rapport aux normes qui régissent ces produits.

L'accord de coopération conclu entre le CCMC et le BBA s'appuie sur l'entente de liaison intervenue en 1996 entre ces deux organismes, qui visait à favoriser le partage de l'information sur les évaluations et à faciliter l'acceptation mutuelle des produits de construction fabriqués dans leurs pays respectifs.

Afin d'amorcer le processus d'acceptation, RNCan a financé une étude comparative des normes canadiennes et britanniques sur les fenêtres, étude qui a été reçue favorablement par le BBA. Une seconde étude, aussi financée par la SCHL, a permis au BBA de réaliser des essais de vieillissement (perméabilité à l'air, résistance aux charges dues au vent et étanchéité à l'eau) sur des échantillons de fenêtres conformes à la norme canadienne CSA-A440-00, Fenêtres, dans le but de déterminer si elles sont aussi conformes aux normes du R.-U.

Même s'il n'est question pour le moment que d'accepter les fenêtres fabriquées au Canada, ce premier succès...favorisera l'acceptation d'autres produits canadiens par le R.-U.

Les résultats de ces essais ont convaincu le BBA que les normes des deux pays avaient beaucoup de points en commun et qu'une évaluation positive de la part du CCMC pourrait réduire considérablement la quantité de travail et les coûts requis pour obtenir l'acceptation du même produit par le BBA. Mais pour l'instant, le BBA exige toujours que les essais de vieillissement soient réalisés au R.-U., quoique cela pourrait changer avec le temps et avec de bons résultats d'essais.

Toutefois, il existe actuellement des solutions de rechange aux essais réalisés par le BBA pour la majorité des autres essais requis, tels que les essais de durabilité et de sécurité. Les fabricants peuvent faire effectuer les essais de sécurité et de durabilité requis par le R.-U. par un organisme tiers reconnu par le CCMC au Canada. Dans certains cas, il leur suffit de fournir une preuve que leur produit a récemment été jugé conforme aux normes nord-américaines à la suite d'essais réalisés par l'un de ces organismes.

Même s'il n'est question pour le moment que d'accepter les fenêtres fabriquées au Canada, ce premier succès – qui se fonde sur la confiance déjà établie entre le BBA et le CCMC lors de leur accord de 1996 – favorisera l'acceptation d'autres produits canadiens par le R.-U. Il renforce également la crédibilité technique du CCMC auprès du BBA, ce qui pourrait conduire à des accords de coopération avec d'autres pays européens.

Pour plus de renseignements sur l'acceptation par le BBA des fenêtres canadiennes, veuillez communiquer avec M^me^ Caroline St-Onge : T (613) 998-4625, F (613) 952-0268, courriel : caroline.st-onge@nrc-cnrc.gc.ca.

Les évaluations du CCMC favorisent l'acceptation des produits canadiens à l'étranger

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) offre un service d'évaluation national pour tous les matériaux, produits, systèmes et services de construction novateurs. La majorité de ces produits sont destinés au marché canadien mais, de plus en plus, le CCMC vient en aide aux fabricants qui désirent faire accepter ces mêmes produits sur d'autres marchés.

Les évaluations du CCMC apportent à ces produits une crédibilité technique qui peut accélérer leur acceptation dans d'autres pays. Le CCMC aide aussi les entreprises à faire accepter leurs produits sur le marché international grâce à des accords de coopération et de partage d'information conclu avec ses homologues d'autres pays. De tels accords existent actuellement avec les É.-U., le R.-U., l'Afrique du Sud, Israël, le Japon et la Nouvelle-Zélande.

APPEL DE CANDIDATURES – CCÉMC

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) est à la recherche de personnes intéressées à siéger à la Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction (CCÉMC).

La CCÉMC a été créée par le CNRC dans le but d'appuyer l'innovation, le transfert de technologie, la productivité et la compétitivité au sein de l'industrie canadienne de la construction, et d'accroître la sécurité du public dans l'environnement bâti. Elle est chargée de fournir l'orientation générale pour toutes les questions relatives au fonctionnement du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) et d'assurer la fiabilité et la qualité des décisions et des rapports techniques.

Les membres de la CCÉMC, qui sont nommés par le CNRC, ne sont pas rémunérés; par contre, les dépenses engagées pour assister aux réunions annuelles de la CCÉMC leur sont remboursées par le CNRC. Leur mandat, normalement d'une durée de trois ans, peut être reconduit à condition de maintenir un niveau raisonnable de roulement parmi les membres. Les lignes de conduite de la CCÉMC exigent qu'entre un tiers et la moitié de ses membres soient renouvelés tous les trois ans afin de permettre à la CCÉMC de bénéficier de nouvelles idées et de points de vue différents. Un tel renouvellement est sur le point d'avoir lieu. **Les nominations nouvelles ou renouvelées prendront effet le 1er novembre 2005.**

Les membres de la CCÉMC sont choisis de façon à ce que la Commission puisse refléter un large éventail d'expériences, qu'elle puisse se prononcer sur des questions à la fois techniques et de politique, et qu'elle soit aussi représentative de toutes les régions du Canada, des différents secteurs de l'industrie de la construction et des utilisateurs des services d'évaluation, d'information technique et de listage du CCMC.

On s'attend à ce que les membres posent des jugements objectifs; ils sont choisis pour leurs capacités et leurs intérêts individuels et non à titre de délégués ou de représentants d'une association ou d'un groupe particulier. Les membres ne sont pas autorisés à nommer des remplaçants.

La CCÉMC est présentement à la recherche de candidats représentatifs des secteurs suivants :

Réglementation : agents du bâtiment provinciaux, territoriaux et municipaux; administrateurs d'infrastructures municipales et représentants des ministères provinciaux des transports;

Fabrication : membres du secteur privé qui travaillent dans le domaine de la fabrication de matériaux, de produits et de systèmes liés à la construction et aux infrastructures;

Grands utilisateurs : architectes, ingénieurs, entrepreneurs, rédacteurs de devis et organismes privés et fédéraux qui sont aussi propriétaires de bâtiments;

Général : personnes associées à l'industrie de la construction de manière indépendante, incluant les organismes indépendants de recherche, d'essais et de certification.

Les personnes intéressées à devenir membres de la CCÉMC doivent faire parvenir leur curriculum vitae avec détails de leurs antécédents personnels d'ici le **31 janvier 2005** à l'attention de :

M. R.C. Waters, P.Eng.
Secrétaire, CCÉMC
Conseil national de recherches Canada
1200, chemin Montréal, M-24
Ottawa, Ontario K1A 0R6

Le Recueil d'évaluations de produits du CCMC

Désormais disponible sur le Web!

Mis à jour quatre fois par an

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc

Le Recueil d'évaluations de produits renferme tous les rapports et toutes les fiches techniques des produits évalués par le CCMC (plus de 600 produits). Il est indexé suivant le système de classement du Répertoire normatif utilisé en Amérique du Nord. Grâce à la version en ligne du Recueil, des milliers d'utilisateurs peuvent repérer rapidement les données techniques et normatives sur des centaines de matériaux, de produits et de systèmes de construction évalués.

Innovation en construction
Convention de la poste–
Publications No. 40062591

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada :

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6
Courriel : IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca
T (613) 993-2607
F (613) 952-7673
http://irc.nrc-cnrc.gc.ca

Les éditions 2005 des codes modèles nationaux disponibles bientôt

Il est prévu que les éditions 2005 du Code national du bâtiment, du Code national de prévention des incendies et du Code national de la plomberie seront lancées à l'été 2005. Ces codes comprendront :

- des modifications techniques;
- une structure améliorée qui facilite l'incorporation des dispositions administratives provinciales et territoriales;
- de nouveaux renseignements (objectifs et énoncés fonctionnels) en rapport avec chacune des dispositions des codes axés sur les objectifs. (Les énoncés d'intention et les énoncés d'application pour chaque disposition des codes seront disponibles dans des publications supplémentaires sur CD-ROM.)

Pour faire suite à la publication des codes de 2005, le CNRC présentera, en collaboration avec les provinces et les territoires, des séminaires d'un bout à l'autre du Canada sur les modifications techniques apportées aux codes et ce, à compter de décembre 2005. Le calendrier complet et les endroits où auront lieu ces séminaires seront annoncés dans un prochain numéro d'*Innovation en construction*.

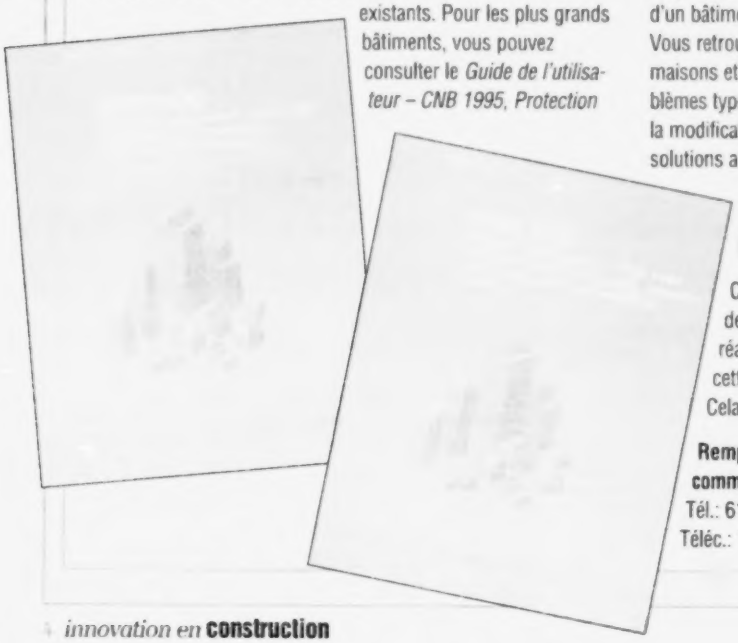
De plus, une formation sur l'application des nouvelles données contenues dans les codes sera offerte par les provinces et les territoires pour faciliter la transition aux nouveaux codes axés sur les objectifs.

Le CNRC, la Société canadienne d'hypothèques et de logement ainsi que les provinces et territoires ont conjointement financé l'élaboration des cours de formation sur la transition (pour chacun des codes) à l'intention des agents du bâtiment; ces cours sont conçus de façon à pouvoir être adaptés à d'autres groupes de professionnels, comme les architectes et les constructeurs d'habitations. C'est la firme Morrison Hershfield Ltd. qui a été retenue pour produire le matériel de formation, lequel devrait être prêt au début de 2005.

Pour plus d'information sur les codes axés sur les objectifs et sur la formation qui sera offerte, visitez le site www.codesnationaux.ca.

Vous rénovez des bâtiments?

Si oui, l'une des meilleures façons de garantir la conformité au Code national du bâtiment – CNB 1995 (CNB) est de suivre les conseils fournis dans le *Guide de l'utilisateur – CNB 1995, Application de la partie 9 aux bâtiments existants*. Ce guide traite de l'application du CNB aux maisons et aux petits bâtiments existants. Pour les plus grands bâtiments, vous pouvez consulter le *Guide de l'utilisateur – CNB 1995, Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité (Partie 3)*. En expliquant clairement les principes régissant l'application des exigences du CNB aux bâtiments existants, ces guides, faciles à lire, vous seront fort utiles pour vos projets de rénovation ou d'agrandissement ou encore si vous désirez modifier l'usage d'un bâtiment ou simplement en vérifier la conformité au CNB. Vous retrouverez dans le Guide de l'utilisateur portant sur les maisons et les petits bâtiments plus de 50 exemples de problèmes types susceptibles de survenir lors de la rénovation ou de la modification de l'usage d'un bâtiment. Le Guide propose des solutions aux problèmes et explique la façon dont les solutions de conception de remplacement ont été conçues. En outre, il précise le but visé par chaque article de la partie 9 du CNB.



Ces Guides de l'utilisateur vous sont **offerts** au prix de 47 $ chacun. Nul doute que vous et vos clients réaliserez des économies de beaucoup supérieures à cette somme lors de votre prochain projet de rénovation. Cela vous intéresse? **Voici comment les commander!**

Remplissez le bon de commande en encart ou communiquez avec notre Service de vente de publications :
Tél.: 613-993-2463 ou 1-800-672-7990
Téléc.: 1-613-952-7673

Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction

National Research Council Canada
Institute for Research in Construction

CODES DE CONSTRUCTION
BON DE COMMANDE

DOCUMENTS*	VERSION IMPRIMÉE				VERSION CD-ROM				
						AUTONOME	EN RÉSEAU		
	Reliure	Précisez la quantité	Couverture souple	Précisez la quantité	Nombre d'utilisateurs ⇨	1 utilisateur	1-2 utilisateurs	3-5 utilisateurs	6-10 utilisateurs
					Précisez la quantité ⇨				
					Choisir (✓) les documents ⇩				
Code national du bâtiment – 1995	*99 $*		*94 $*			*179 $*	*358 $*	*715 $*	*1 073 $*
Guides pratiques de l'utilisateur du CNB :									
Quoi de neuf dans le CNB 1995?	*s.o.***		*27 $*			*s.o.*	*s.o.*	*s.o.*	*s.o.*
Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité (Partie 3)	*s.o.*		*47 $*			*71 $*	*142 $*	*284 $*	*426 $*
Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)	*s.o.*		*47 $*			*71 $*	*142 $*	*284 $*	*426 $*
Séparation des milieux différents (Partie 5)	*s.o.*		*47 $*			*85 $*	*170 $*	*341 $*	*511 $*
Maisons et petits bâtiments (Partie 9)	*s.o.*		*47 $*			*71 $*	*142 $*	*284 $*	*426 $*
Application de la partie 9 aux bâtiments existants	*s.o.*		*47 $*			*85 $*	*170 $*	*341 $*	*511 $*
Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – 1995 (modifié)	*120 $*		*110 $*			*179 $*	*358 $*	*715 $*	*1 073 $*
Le même document, avec preuve d'achat du CNB 1995	*90 $*		*83 $*			*s.o.*	*s.o.*	*s.o.*	*s.o.*
Code national de construction de maisons et Guide illustré – 1998	*s.o.*		*94 $*			*179 $*	*358 $*	*715 $*	*1 073 $*
Code national de prévention des incendies – 1995	*69 $*		*64 $*			*125 $*	*250 $*	*500 $*	*749 $*
Quoi de neuf dans le CNPI 1995?	*s.o.*		*22 $*			*s.o.*	*s.o.*	*s.o.*	*s.o.*
Code national de la plomberie – 1995	*59 $*		*54 $*			*89 $*	*178 $*	*356 $*	*534 $*
Guide de l'utilisateur du Code national de la plomberie	*s.o.*		*47 $*			*85 $*	*170 $*	*341 $*	*511 $*
Code de construction des bâtiments agricoles – 1995	*s.o.*		*34 $*			*51 $*	*102 $*	*204 $*	*306 $*
Code modèle national de l'énergie – bâtiments 1997	*79 $*		*s.o.*			*119 $*	*238 $*	*476 $*	*714 $*
Code modèle national de l'énergie – habitations 1997	*69 $*		*s.o.*			*104 $*	*208 $*	*416 $*	*624 $*
Alberta Building Code 1997 sur CD ***	*s.o.*		*s.o.*			*149 $*	*298 $*	*596 $*	*894 $*
Alberta Fire Code 1997 sur CD ******	*s.o.*		*s.o.*			*104 $*	*208 $*	*416 $*	*624 $*
CD-ROM de démonstration ou mise à jour	*s.o.*		*s.o.*			*10 $*	*15 $*	*15 $*	*15 $*
Total partiel :									
Remise :									
Total partiel :	1)		2)			3)	4)	4)	4)

* *Éditions 1990 également disponibles*
** *s.o. = sans objet*
*** *Inclut l'accès au CNB 1995*
**** *Inclut l'accès au CNPI 1995*

Pour commander, veuillez téléphoner :

Sans frais (Canada) : 1-800-672-7990
Ottawa-Gatineau et États-Unis : 1-613-993-2463

Remises intéressantes :

Offres globales : *Remise de 30 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux*
Remise de 30 $ sur une commande d'un document en version imprimée et CD-ROM autonome
Remise de 50 $ sur une commande du Code national du bâtiment et 4 différents guides connexes
Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995
Commandes par lot : *Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé*
Libraires : *Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés*

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Révisé : Décembre 2004

CI-B

Bon de commande En caractères d'imprimerie s.v.p.

Nom _____

_____

Organisme _____

_____

Rue _____

Ville _____

Province / État _____ Code postal _____

Téléphone (_____)_____ Télécopieur (_____)_____

Courriel _____

Cochez (√) une des cases :

- ☐ Architecte/Rédacteur de devis
- ☐ Constructeur/rénovateur de maisons
- ☐ Entrepreneur/Promoteur
- ☐ Agent/Inspecteur du bâtiment
- ☐ Service d'incendie
- ☐ Librairie/Bibliothèque
- ☐ Ingénieur/Consultant
- ☐ Technologue
- ☐ Propriétaire/Gestionnaire
- ☐ Fonctionnaire
- ☐ Fabricant/Fournisseur
- ☐ Professeur/Étudiant

Remises intéressantes

Commandes par lot : Remise de 10 % sur une commande d'au moins dix exemplaires du même document imprimé

Librairies : Remise de 25 % sur une commande d'au moins dix documents imprimés

Offres globales :

- Remise de 30 $ sur une commande d'au moins trois différents codes nationaux
- Remise de 30 $ sur une commande d'un code en version imprimée et en version CD-ROM, utilisateur unique
- Remise de 50 $ sur une commande du Code national du bâtiment et 4 différents guides connexes
- Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Calcul de la commande

1) Reliure : total partiel		_____
2) Couverture souple : total partiel	+	_____
3) CD-ROM autonome : total partiel	+	_____
4) CD-ROM en réseau : total partiel	+	_____
Total partiel 1)+2)+3)+4)	=	_____
Envoi : total	+	_____
Manutention	+	5,00 $
Total partiel	=	_____
TPS 7 % ou TVH 7 %	+	_____
Total (en $CAN)	=	_____

Frais modiques d'envoi

	Commande totale		Canada	É.-U.	Autres	Total partiel
Reliure et couverture souple	60 $ ou moins	ajoutez	4 $	8 $	10 $	_____
	61 $ - 120 $	ajoutez	6 $	10 $	15 $	_____
	121 $ - 200 $	ajoutez	12 $	20 $	25 $	_____
	201 $ - 1 000 $	ajoutez	6 %	10 %	12 %	_____
	1 001 $ - 2 000 $	ajoutez	4 %	8 %	10 %	_____
	plus de 2 000 $	ajoutez	2 %	6 %	8 %	_____
CD-ROM	chaque disque	ajoutez	6 $	8 $	10 $	_____

Service de messagerie disponible au prix coûtant **Envoi : total** _____

N° de TPS et TVH : 121491807RT0275

Paiement

Toutes les commandes doivent être payées à l'avance. Veuillez noter que tous les prix sont affichés en dollars canadiens et peuvent être modifiés sans préavis. Les chèques ou mandats doivent être libellés à l'ordre du **Receveur général du Canada**. Lorsque votre commande est portée à votre compte VISA, MasterCard ou American Express, assurez-vous d'y joindre votre numéro de compte et la date d'expiration. Pour un service rapide lors de commandes par téléphone, ayez votre numéro de carte de crédit à la portée de la main. Veuillez allouer de 4 à 6 semaines pour la livraison.

Remarque : Aucun remboursement n'est accordé.

Mode de paiement

Date de la commande _____

Signature _____

☐ VISA ☐ MasterCard ☐ American Express

Numéro _____

Date d'expiration _____

Ou veuillez inclure :

☐ Chèque ☐ Mandat

Pour commander

Par téléphone (sans frais) : 1-800-672-7990

Ottawa-Gatineau et États-Unis : 1-613-993-2463

Par télécopieur : 1-613-952-7673

Par Internet : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/publications/orderf.html

Par la poste :

Vente de publications, M-20
Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0R6

Nouveau système d'extinction par brouillard d'eau pour la protection des bassins de cuisson industriels

En collaboration avec un partenaire industriel, la société CAFS Unit Inc., des chercheurs du programme Recherche en incendie de l'IRC ont récemment mis au point un système d'extinction par brouillard d'eau pour les grands bassins de cuisson industriels (voir *Innovation en construction*, vol. 8, n° 3). Poursuivant sur leur lancée, ils ont également construit une nouvelle installation d'essais pour étudier et approuver ce type d'extincteurs pour la protection des cuiseurs industriels, et ils ont mené à bien la série complète des protocoles d'essais de la firme FM Global conduisant à l'approbation de leur système appelé le MistShield. C'est la première fois que ce type de technologie reçoit l'approbation de FM Global.

Ces essais ont permis d'établir que le système d'extinction par brouillard d'eau pouvait éteindre de gros feux de cuisson en moins de 12 secondes (alors que la norme exige 60 secondes).

La nouvelle installation d'essais de l'IRC, construite spécifiquement pour les essais visant à obtenir l'approbation du système MistShield par FM Global, se compose de cinq modèles de bassins de cuisson industriels à l'huile qui ont été construits dans la salle d'essais de combustion de l'IRC. Ces essais ont permis d'établir que le système d'extinction par brouillard d'eau pouvait éteindre de gros feux de cuisson en moins de 12 secondes (alors que la norme exige 60 secondes). Il peut aussi refroidir de grandes quantités d'huile à cuisson très chaude sous la barre des 200 °C en moins de 2 minutes de projection de brouillard d'eau, sans provoquer d'éclaboussures d'huile à l'extérieur du bassin, empêchant ainsi l'huile de s'enflammer de nouveau.

Le système d'extinction par brouillard d'eau MistShield mis au point par l'IRC et la société CAFS Unit Inc. peut éteindre de gros incendies d'huile de cuisson.

Cette performance exceptionnelle a permis d'obtenir l'approbation du système MistShield par FM Global, une étape essentielle pour son acceptation par l'industrie de la transformation des aliments. FM Global est le seul organisme qui impose de telles normes de protection incendie pour les installations industrielles.

« C'est la première fois qu'un système d'extinction par brouillard d'eau est approuvé pour la protection des bassins de cuisson industriels, et c'est une bonne nouvelle pour l'industrie », a commenté M. Zhigang Liu, le chercheur de l'IRC à la tête du projet.

Pour toute question à propos du système d'extinction par brouillard d'eau et des essais de combustion, veuillez communiquer avec M. Zhigang Liu : T (613) 990-5075, F (613) 954-0483, courriel : zhigang.liu@nrc-cnrc.gc.ca.

Vous pouvez voir le vidéoclip du système d'extinction par brouillard d'eau sur un incendie de bassin de cuisson industriel sur le site http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fr/mistoilf.html.

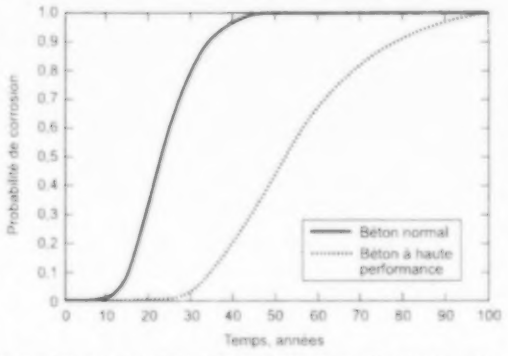
Les plus récentes Solutions constructives maintenant disponibles sur le Web

Nous sommes heureux d'annoncer que les numéros 49 à 60 des Solutions constructives sont maintenant disponibles sur le site Web de l'IRC. Vous pouvez consulter ces publications, ainsi que les numéros 1 à 48, à l'adresse http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/catalogue/ctuf.html.

Nous vous rappelons que vous pouvez toujours acheter la version imprimée des Solutions constructives en appelant à l'un des numéros indiqués sur le site Web.

De nouveaux outils d'aide à la décision facilitent la gestion du cycle de vie des tabliers de pont en béton

La fissuration et l'effritement de la surface des tabliers de pont en béton dus à la corrosion peuvent raccourcir la durée de vie de ces structures et éventuellement affecter leur sécurité structurale. La réhabilitation des tabliers endommagés représente entre le tiers et la moitié des coûts d'entretien des ponts en Amérique du Nord. Par conséquent, le choix d'un concept rentable à long terme ou d'une stratégie de réhabilitation fondée sur une évaluation fiable des coûts du cycle de vie s'avère primordial. L'évaluation de la durée de vie du pont doit être effectuée à la fois au stade de la conception initiale et en fonction des différents traitements de protection ou des différentes stratégies de réhabilitation qui seront mis en œuvre tout au long de sa vie utile.



La figure illustre la capacité de prédiction de l'un des modèles, notamment la probabilité de corrosion, à tout moment, de la couche supérieure de l'armature, faite en acier ordinaire (au carbone).

Pour prédire avec précision la durée de vie du tablier, on doit pouvoir modéliser les mécanismes complexes associés au transport des chlorures dans le béton, et à l'apparition et à la propagation de la corrosion et des dommages qu'elle entraîne. Les approches et les lignes directrices actuelles ne permettent pas toutefois de répondre à ces exigences, ce qui se traduit souvent par des prédictions d'une fiabilité limitée.

Le modèle d'analyse des coûts du cycle de vie tient compte de tous les coûts associés à la conception, la construction, la démolition et l'élimination des tabliers de pont en béton...

Dans le but de surmonter ces limites et de fournir aux propriétaires des outils d'aide à la décision efficaces pour la gestion du cycle de vie des tabliers de pont en béton, des chercheurs du programme Infrastructures urbaines de l'IRC ont, en collaboration avec leurs partenaires (voir encadré), entrepris d'élaborer des modèles permettant à la fois de prédire la durée de vie et d'analyser les coûts du cycle de vie des tabliers de pont en béton. Les chercheurs effectuent présentement l'intégration de ces modèles à un logiciel doté d'une interface graphique pour en faciliter l'utilisation.

Les modèles mis au point par l'IRC permettent de prédire, en tout temps, la probabilité qu'un tablier de pont atteigne l'un des cinq états limites suivants : la contamination par le chlorure, la fissuration, la délamination et l'effritement du revêtement du béton, et la corrosion de l'armature d'acier. Le logiciel permettra de prédire quelle sera la condition globale du tablier à un moment donné de sa vie utile.

Le modèle d'analyse des coûts du cycle de vie tient compte de tous les coûts associés à la conception, la construction, la démolition et l'élimination des tabliers de pont en béton; les coûts des différentes stratégies mises en œuvre pour leur protection, leur réparation et leur réhabilitation; de même que les coûts subis par les utilisateurs en raison des détours, des retards et des accidents de la circulation. Le logiciel permettra de prioriser les stratégies de protection et de réhabilitation en fonction de la valeur actuelle des coûts du cycle de vie.

Avantages du logiciel pour les propriétaires

Le logiciel intègre différents modules qui permettront aux utilisateurs :

- de réaliser des simulations et des analyses de sensibilité pour évaluer les impacts d'un ensemble de paramètres sur la durée de vie et sur le coût du cycle de vie de la structure, et sur l'efficacité de différentes stratégies de protection et de réhabilitation;
- d'obtenir des informations pertinentes sur l'état du tablier afin de mieux planifier les inspections et les travaux de protection, de réparation et de réhabilitation, ou le remplacement de la structure;
- de choisir le système le plus rentable dès la conception initiale;
- d'améliorer la gestion des ponts autoroutiers;
- d'accroître la sécurité, les conditions en service et la durabilité des tabliers de pont à un coût (du cycle de vie) minimal;
- de favoriser la construction de ponts plus durables sur le plan environnemental.

Les chercheurs de l'IRC et les membres du consortium vont procéder à des essais de validation de la version bêta du logiciel, qui devrait être disponible au début de 2005.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec M. Zoubir Lounis : T (613) 993-5412, F (613) 952-8102, courriel : zoubir.lounis@nrc-cnrc.gc.ca.

Les membres du consortium

Association canadienne du ciment, Engineered Management Systems Inc., Société des ponts fédéraux Limitée, Transports Alberta, Transports Québec, Transports et Services gouvernementaux Manitoba, Transports et Travaux publics Nouvelle-Écosse, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, villes et/ou régions de Hamilton, Ottawa, Winnipeg et Durham.

Le rapport sur l'atelier sur les moisissures à Montréal est maintenant disponible

Un atelier sur les questions économiques, environnementales et de santé associées à la contamination par les moisissures intérieures a réuni récemment des experts et des intervenants des domaines de la santé, de la construction, de l'hygiène et la sécurité au travail, de la microbiologie et de la gestion d'immeubles.

De nombreux articles de journaux ont été publiés sur la contamination de l'air intérieur par les moisissures au cours des dernières années. Ces articles font souvent le lien entre la présence de moisissures et l'augmentation des cas d'asthme, des allergies et d'autres problèmes de santé. Mais la plupart des preuves offertes dans ces articles sont anecdotiques ou basées sur de l'information de qualité variable.

Pour porter la discussion au-delà de ces limites, l'IRC a organisé, conjointement avec le Partenariat pour des environnements intérieurs sains (voir encadré), un atelier portant sur deux aspects importants liés à la présence de moisissures dans l'environnement intérieur, soit les effets sur la santé, et la prévention et le contrôle des moisissures. Cet atelier avait aussi pour but d'identifier les enjeux majeurs, les lacunes et les défis, et de suggérer des mesures pour améliorer la situation.

« Nous estimions qu'il était important de réunir des experts et des intervenants clés dans un même lieu afin qu'ils puissent échanger et partager leurs connaissances », explique Jim Robar, qui est directeur de la recherche technique à la Société canadienne d'hypothèques et de logement et qui faisait partie du comité organisateur de l'atelier. « Un tel atelier allait permettre aux spécialistes de mieux comprendre les besoins des intervenants et d'établir des priorités de recherche fondées sur ces besoins », d'ajouter Robar.

Tant sur le plan des effets sur la santé que sur celui du contrôle et de la prévention des moisissures, les participants ont constaté une abondance d'information souvent peu fiable, ce qui constitue une source de problèmes. Plus spécifiquement, au sujet des effets sur la santé, ils ont aussi noté l'absence de protocoles normalisés pour l'enquête, l'évaluation clinique, l'échantillonnage et les essais en laboratoire; l'absence d'un système d'accréditation pour les praticiens à tous les niveaux; de même que le manque de connaissances cliniques et fondamentales sur les symptômes associés à la présence de moisissures chez les praticiens de la santé.

Pour ce qui est de la prévention et du contrôle des moisissures, les participants ont indiqué que l'absence de normes était également problématique. Ils ont notamment relevé le besoin de seuils admissibles d'exposition sans danger aux moisissures, de normes, de lignes directrices et de meilleures pratiques relatives à la construction et à l'exploitation des bâtiments, à la détection des moisissures et aux mesures correctives.

Pour répondre à ces besoins, les participants ont suggéré de mettre sur pied un programme d'accréditation pour les praticiens à tous les niveaux et de mieux renseigner le milieu médical quant aux conséquences des moisissures sur la santé. Ils ont aussi proposé d'améliorer les connaissances en encourageant la recherche dans les domaines suivants :

- la gestion de l'humidité dans les bâtiments;
- l'impact, la compatibilité et l'intégration de solutions « vertes » aux pratiques de conception et aux systèmes de construction actuels;
- des méthodologies améliorées pour détecter les moisissures dans les bâtiments;
- les conditions environnementales favorables à la croissance des moisissures.

Le Comité de recherche stratégique du Partenariat pour des environnements intérieurs sains a distribué le rapport et les recommandations de l'atelier. Il explore actuellement la possibilité de projets en collaboration parmi les partenaires et d'autres intervenants afin de mettre en œuvre les priorités qui ont été définies lors de l'atelier.

Forts du succès de ce premier atelier, les organisateurs en planifient un deuxième en octobre 2005. Si vous désirez en savoir plus sur l'atelier de Montréal, vous pouvez consulter le rapport complet à www.healthyindoors.com.

Partenariat pour des environnements intérieurs sains

Le Partenariat pour des environnements intérieurs sains est un organisme à but non lucratif qui réunit des organismes et des particuliers des secteurs privé et public pour collaborer sur des questions liées aux environnements intérieurs et à la santé au Canada. Cette collaboration met l'accent sur les domaines suivants : la consolidation et l'intégration de la recherche; la promotion de lignes directrices et de meilleures pratiques; et le soutien de programmes connexes de marketing, d'éducation et de sensibilisation. Le groupe offre également une source d'information et de ressources sur l'environnement intérieur et il tient à jour une liste des conférences et des autres événements sur le sujet, en plus de publier un bulletin gratuit pour aider ses membres à demeurer au fait de la recherche sur l'environnement intérieur au Canada. Pour en savoir plus, vous pouvez visiter leur site Web à www.healthyindoors.com.

En bref

L'IRC lance un projet de recherche sur l'analyse du cycle de vie et la durabilité des structures en béton à haute performance (BHP)

Le vieillissement et la détérioration de l'environnement bâti au Canada, associées aux nouvelles exigences en matière de réduction des gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique et de conservation de l'énergie, posent des problèmes et des défis techniques et économiques importants aux concepteurs, aux propriétaires et aux gestionnaires d'infrastructures et de bâtiments. Ces problèmes sont d'autant plus préoccupants que les coûts de l'entretien et de la préservation des infrastructures urbaines canadiennes, déjà prohibitifs, ne cessent de croître.

L'IRC et ses partenaires (voir encadré) ont entrepris de relever certains de ces défis en lançant un projet de deux ans qui examinera les outils d'aide à la décision existants pour l'analyse du cycle de vie et l'évaluation des structures en BHP, afin de mieux cerner les besoins de recherche dans ce domaine.

L'utilisation du BHP, qui intègre des ajouts cimentaires (AC) comme les cendres volantes, les fumées de silice et le laitier de haut fourneau, s'est largement répandue dans la construction, la réhabilitation et le remplacement des infrastructures et des bâtiments au cours des dernières années. Le BHP offre en effet de nombreux avantages :

- il présente une plus grande résistance, un poids plus léger, une perméabilité plus réduite et une durée de vie plus longue;
- il nécessite moins de ciment et moins d'entretien et de réparations, ce qui se traduit par des coûts du cycle de vie moins élevés;
- il permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la quantité de matériaux bruts nécessaires (ciment et acier d'armature), ce qui se traduit par une réduction de la consommation d'énergie et des coûts pour l'utilisateur;
- il a un impact positif sur l'environnement, car il contribue au développement durable des bâtiments et des infrastructures.

Pour en savoir plus sur ce projet, ou pour vous enquérir des possibilités de collaboration, veuillez communiquer avec M. Zoubir Lounis : T (613) 993-5412, F (613) 952-8102, courriel : zoubir.lounis@nrc-cnrc.gc.ca.

Les partenaires du projet :
Les chercheurs des programmes Infrastructures urbaines et Enveloppe et structure du bâtiment de l'IRC; Ressources naturelles Canada (Plan d'action sur le changement climatique); et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Activités à venir

JANVIER

Building Science Insight
Regard sur la science du bâtiment

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/bsi/2004/index.html

Séminaires – Série 2004

(Séminaires restants en français uniquement)

18

Sainte-Foy, Hôtel Gouverneur Sainte-Foy
3030, boulevard Laurier
Sainte-Foy, QC G1V 2M5

20

Montréal, Holiday Inn Select, centre-ville
420 Sherbrooke Street W.
Montréal, QC H3A 1B4

26-28

Atelier: Repair Mortars for Historic Masonry. Delft, Pays-Bas. www.acmicentre.com/TCRHM

MARS

9-11

International Building Lime Symposium. Orlando, FL. www.buildinglime.org

AVRIL

5-7

Construction Research Congress 2005. San Diego, CA. http://www.constructioninst.org/conferences/crc05/index.cfm

10-12

AWWA Water Security Congress. Oklahoma City, OK. http://www.awwa.org/conferences/congress/

20-24

Structures Congress 2005. New York, NY. http://www.asce.org/conferences/structures2005/index.cfm

MAI

12-13

10th Canadian Building Science and Technology Conference. "Building Science and the Integrated Design Process." Info : Duncan Hill au (613) 748-2984. http://www.nbec.net/conference/

12-13

RCI Foundation, NRC-IRC, ORNL present "Cool Roofing....Cutting through the Glare" Hyatt Peachtree Hotel, Atlanta, GA. http://www.rci-online.org/downloads/RCIF-Cool-Roof-Symp-Papers-Call.pdf. Info : Catherine Moon, RCI Foundation, 800-828-1902

15-19

World Water and Environmental Resources Congress. Anchorage, AK. http://www.asce.org/conferences/ewri2005/

JUIN

1-3

McMat 2005: Mechanics and Materials Conference. Baton Rouge, LA. http://www.mcmat2005.eng.lsu.edu/

1-4

International Civil Engineering History Symposium (CSCE). Toronto. http://www.csce2005.ca/

8-12

10th Canadian Masonry Symposium. Banff, AB. www.ucalgary.ca/~tenthcms

12-16

AWWA Annual Conference & Exposition. San Francisco, CA. http://www.awwa.org/ace2005/

Ce calendrier ne contient pas toutes les activités à venir. Pour obtenir une liste plus complète de ces activités, veuillez consulter la page Web, http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/eventsf.html

innovation *en construction*

Innovation en construction est une publication trimestrielle de l'Institut de recherche en construction du CNRC.

Rédactrice en chef : Jane Swartz

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Service à la clientèle
T (613) 993-2607 **F** (613) 952-7673

Les articles de cette publication peuvent être reproduits à la condition d'en indiquer la source.

ISSN 1203-2751

© 2004. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.

This document is also available in English.

Canada

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada

Ottawa, Canada
K1A 0R6

MAIL POSTE
Canada Post Corporation / Société canadienne des postes
Postes Publications / Publication Mail

40062591
OTTAWA